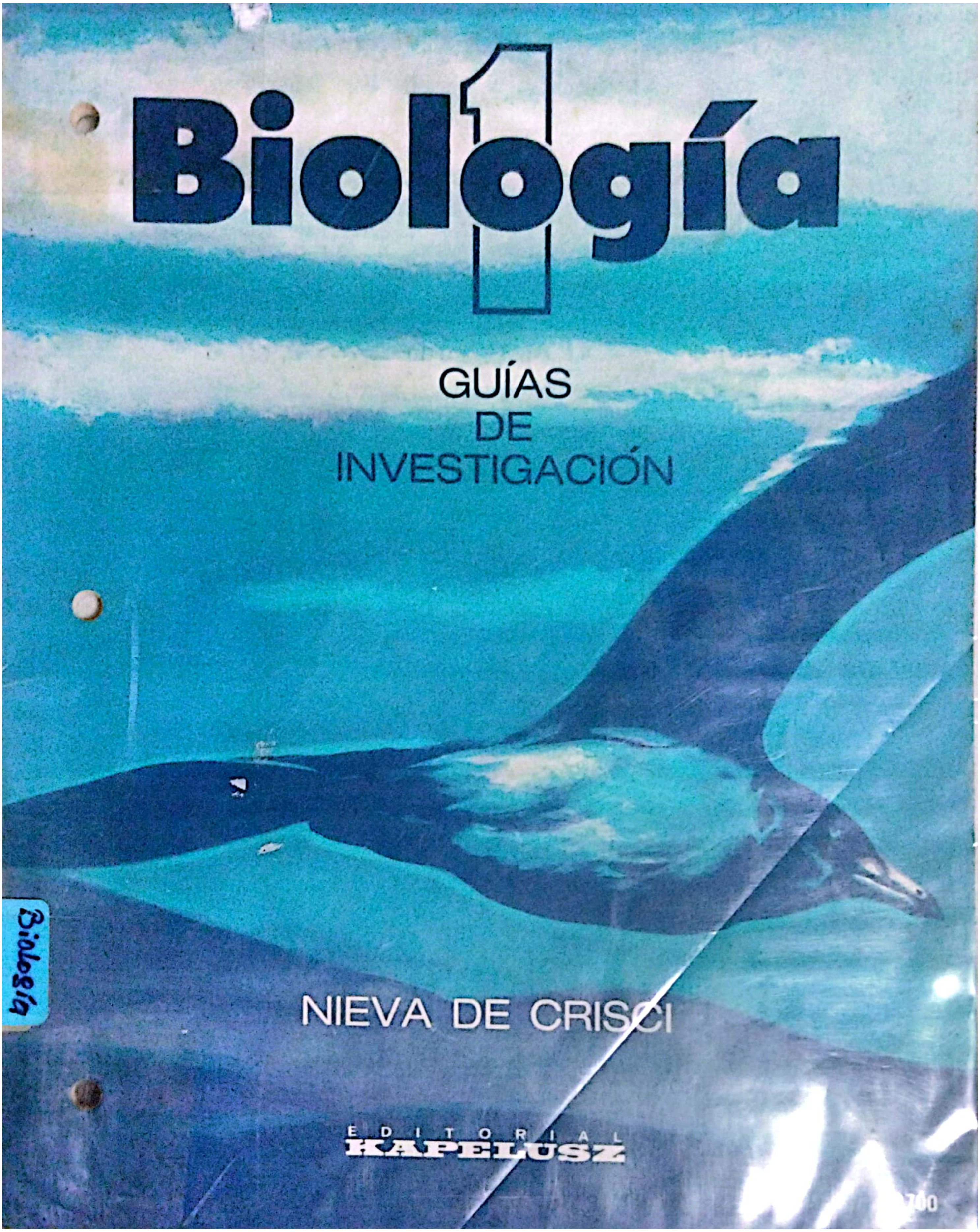


Biología 1

GUÍAS DE INVESTIGACIÓN

NIEVA DE CRISCI

EDITORIAL KAPELUSZ

Biología

NIEVA DE CRISCI

Biología 1

GUÍAS DE INVESTIGACIÓN

Para Primer Año del Ciclo Básico

EDITORIAL KAPELUSZ
MORENO 372 · BUENOS AIRES

GUIAS DE INVESTIGACION

Hecho el depósito que establece la ley 11.723. Publicado en febrero de 1978. Libro de edición argentina. *Printed in Argentina*.

Nombre .... Curso .... Fecha ..../..../....

GUÍA DE INVESTIGACIÓN 1

ESTUDIO DE COMUNIDADES BIÓTICAS

Información previa

La variedad de los seres vivientes que habitan la Tierra ofrece un complejo panorama debido a la amplia distribución de las distintas especies y a la gran variedad de ambientes en los cuales viven. La ecología es la disciplina encargada de estudiar las relaciones de los seres vivos con el medio físico y biológico, en el cual se desenvuelven.

Los grupos de organismos pueden estar reunidos en tres niveles de organización:

1º *Población.* Grupo de individuos de una sola especie que ocupa un lugar determinado.

2º *Comunidad biótica.* Conjunto de poblaciones que viven asociadas en un territorio determinado.

3º *Ecosistema.* Comunidad biótica en relación con el medio o ambiente que la controla.

Materiales por equipo

- 4 estacas de 25 cm de longitud, aproximadamente
- 5 bolsas de plástico transparente
- 1 pala de jardinero
- 2 redes caza-mariposas
- 1 cordón grueso o varios unidos de 40 m de largo

Actividad

El profesor elegirá el lugar adecuado para realizar esta actividad. Puede ser en el jardín de la escuela, en un terreno o en el campo. Con la participación activa de los alumnos se obtendrán sobre el terreno, las especies biológicas propias de ese hábitat. Es decir que mediante la observación directa de la naturaleza se ha de explorar en busca de material animal y vegetal.

1. Limitar un cuadrado de 6 u 8 metros de lado con las estacas en los vértices y el hilo uniéndolas.
2. Los alumnos que trabajan en el equipo se ubicarán dentro del cuadrado y procederán a revisar cuidadosamente los tallos, hojas y flores a fin de colectar dos o tres ejemplares de cada animal que se encuentre. Si la vegetación es alta y tupida, golpear las plantas para que salgan los insectos voladores y poder así cazarlos con las redes. Todos los animales colectados se pondrán en una de las bolsas de plástico con una etiqueta que diga: *Nº 1. Animales sobre plantas y al vuelo.*

3. Si hay troncos muertos, desprender la corteza y observar si viven organismos bajo ella. Si los hay, se les coloca en la bolsa *Nº 2. Animales en tronco muerto.*
4. Después levantar las piedras, troncos y colectar con precaución los organismos que están debajo de ellos. Si es necesario se tomarán con las pinzas. Irán en la bolsa *Nº 3. Animales bajo piedras.*
5. Colectar uno o dos ejemplares de cada una de las plantas que allí se encuentren (hongos, musgos, helechos, ramas con flores, etc.). Los ejemplares se disponen en la bolsa *Nº 4. Plantas.*
6. Con la pala cavar un poco la tierra y sacar los animales que en ellas se encuentren. Se colocan en la bolsa *Nº 5. Animales en el suelo.*

Reflexiones

■ En el área que le tocó a usted explorar, ¿cuál es el grupo mejor representado, el de los animales o el de las plantas?

....

■ ¿Había aves?

....

■ Hacer una lista de los animales encontrados.

....

....

■ ¿Qué papel juega cada uno de ellos en la comunidad investigada?

....

....

....

■ ¿Piensa usted que existen otros organismos que no se colectaron?

....

....

■ Proyectar una investigación similar para estudiar otras comunidades.

Conclusiones

....

....

....

....

....

PREPARACIÓN DE UN HERBARIO

Información previa

Organizar un herbario con los alumnos puede convertirse en un útil y agradable pasatiempo, sobre todo, si antes de iniciar la primera excursión se tienen en cuenta algunos detalles técnicos para que desde el primer momento la tarea resulte entretenida, productiva, grata y sencilla. Esta actividad tiene por finalidad adquirir la técnica necesaria para la conservación de plantas vasculares.

Un herbario no es un conjunto de plantas secas sin ninguna utilidad. Por el contrario, los ejemplares colectados, secados y con sus respectivas etiquetas, podrán servir en el futuro no sólo como elemento de estudio, sino como un medio de comparación, al presentarse el problema de determinar una planta similar.

Una manera de organizar un herbario es comenzar a colectar en un área representativa de la localidad que consideremos de interés.

Materiales

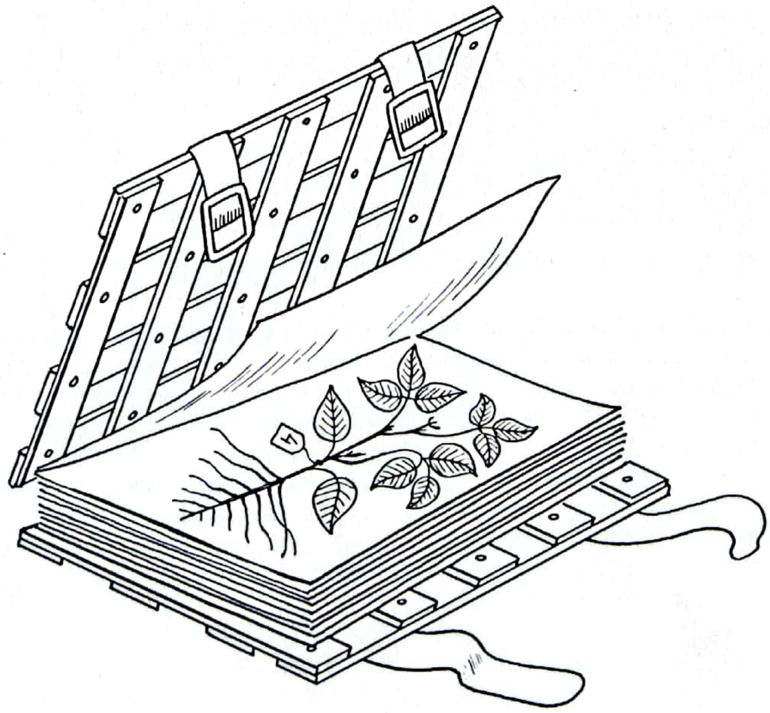
- 1 zapín o cuchillo fuerte para plantas herbáceas
- 1 tijera de podar para cortar ramas de arbustos o árboles
- 1 carpeta de cartón fuerte, con hojas de papel de diario doble (camisas)
- 1 libreta de campo
- 1 lápiz
- Etiquetas para colgar

Actividad

1. Con el equipo bien organizado se pueden colectar, a nuestro paso, las plantas que merezcan ser herborizadas, prestando atención al tamaño de los ejemplares para que se aproximen al de las cartulinas, donde serán conservadas definitivamente. Al principio es conveniente colectar pocos ejemplares, con el objeto de aprender la técnica.
2. Un ejemplar, por interesante que sea, no servirá sin los siguientes datos: fecha, lugar, nombre vulgar de la planta, tamaño, color, hábitat y nombre del colector. A la planta se le colocará una etiqueta con un número y en la libreta de campo se anotará el mismo número con los datos anteriormente citados.
3. Las plantas herbáceas deberán tener raíz, tallo, flores y si fuera posible frutos. Se coleccionarán dos o tres ejemplares de cada especie. Cuando el tamaño de la planta sobrepase al del papel, ésta deberá doblarse tantas veces como sea necesario (puede ser en V, N o M).
4. Se habrá de elegir la mejor planta, la más florida y completa, y si

son muy pequeñas y el espacio lo permite, se acomodarán varias en el mismo papel.

5. En caso de árboles y arbustos, sólo se cortará una rama que contenga hojas, flores o frutos. Se anotará el tamaño de la planta, aspecto, color y forma.
6. Se colocarán las plantas dentro de las hojas de papel de diario, prensando bien los ejemplares para que pierdan agua.
7. Al regreso de la excursión, en casa o en el laboratorio, se deberá abrir la prensa y proceder al arreglo de las plantas para el secado definitivo. Deberá ponerse especial cuidado para que las flores, hojas o ramas no se sobrepongan o se crucen entre sí.
8. Durante el transporte, algunas plantas habrán perdido un poco de humedad. En consecuencia, habrá que cambiar el papel humedecido por otro completamente seco, tarea que se repetirá diariamente hasta el secado completo.
9. El secado puede hacerse de dos maneras: cerca de una fuente de calor o dejando la prensa en un lugar aireado y seco o al aire libre bajo los rayos del sol. La duración del secado varía con las características individuales del vegetal y del método utilizado.
10. Las plantas secas y arregladas se sujetan firmemente a la cartulina con finas tiras de cinta engomada.
11. Todos los datos que fueron anotados en la libreta de campo se colocarán en una ficha definitiva. No conviene usar abreviaturas ni símbolos.



Nombre .... Curso .... Fecha ...... /...... /......

PREPARACIÓN DE UN ACUARIO

Información previa

El acuario es un elemento que no debe faltar en un laboratorio de enseñanza porque ayuda a comprender la vida, el comportamiento y las relaciones de los organismos acuáticos. Además significa la posibilidad de tener al alcance de nuestra mano una parte de la naturaleza, que podemos controlar.

Condiciones que debe reunir el acuario en un aula o laboratorio

1. *Filtros de piso.* En condiciones naturales los fondos arenosos o de moluscos bivalvos actúan como filtros. Resultará útil para nuestros fines, una capa de arena gruesa (lavada previamente) y con declive hacia adelante. Para la organización del acuario en el aula o laboratorio deben tenerse en cuenta tres principios básicos:
   a) existencia de plantas sanas y abundantes;
   b) acuario poco poblado;
   c) limpieza de todo resto de comida sin consumir.

2. *Iluminación.* Deberán evitarse las siguientes circunstancias:
   a) *exceso de luz, ya sea natural o artificial*, ya que provoca la formación y desarrollo de algas verdes filamentosas y microscópicas, haciendo que el agua tome color verde;
   b) *escasez de luz*, pues las plantas perderán el color verde natural y poco a poco se pondrán amarillentas, raquíticas por una deficiente fotosíntesis. El acuario tomará, así, un color marrón oscuro, por el desarrollo de bacterias, produciéndose un total desequilibrio biológico;
   c) *la luz no debe ser directa del sol*, ya que perjudica a los peces y plantas y estimula además el crecimiento de algas que enturbian el agua o bien se adhieren a las paredes de vidrio.

   La luz debe ser justa, equilibrada para que las plantas sean capaces de realizar la fotosíntesis que proporciona el oxígeno y elimina el anhídrido carbónico, producto del proceso respiratorio de los peces.
3. *Las plantas.* Generalmente se colocan en la parte posterior del acuario. Una vegetación suficiente es siempre beneficiosa porque produce un constante intercambio de materiales entre animales y plantas con mutuo beneficio, nivelándose las funciones vitales. Además la presencia de plantas acuáticas constituye un término medio entre el movimiento de los peces y la inmovilidad de las piedras. Los peces pueden usarlas para esconderse o para depositar los huevos.
4. *Temperatura.* Debe ser la adecuada para cada tipo de pez. Como nosotros estudiaremos peces de agua fría, la temperatura normal del acuario es suficiente.
5. *Agua.* El agua rica en cloro, desinfectantes, jabones, detergentes, etcétera, produce gran mortalidad de peces. Para eliminar el cloro

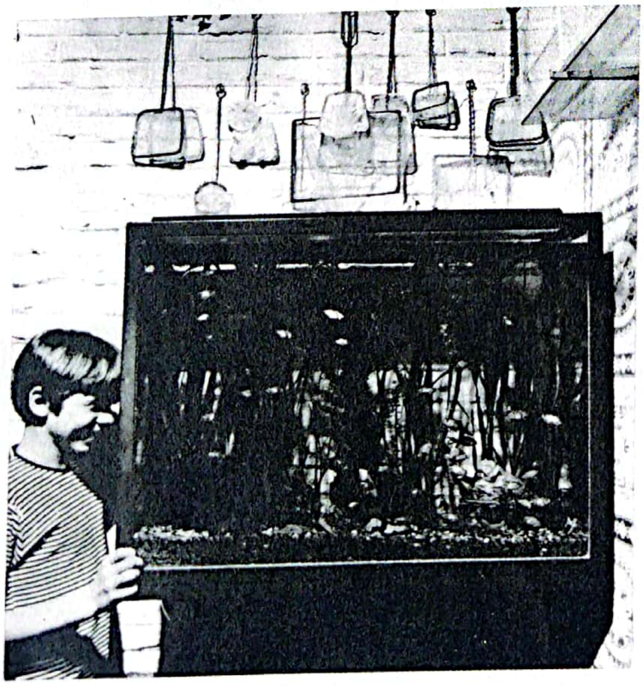
se pueden utilizar tres técnicas: airear fuertemente el agua; utilizar pastillas neutralizantes o dejar reposar el agua en un recipiente por espacio de 24 horas.

Materiales

- Acuarios
- Arena gruesa; piedras, cascotes
- Plantas acuáticas
- Camarones de agua dulce, peces, caracoles
- Larvas de insectos

Actividad

1. Para organizar un acuario puede utilizarse cualquier recipiente que tenga paredes transparentes y una buena superficie de aireación.
2. Antes de llenarlo colocar el acuario en el lugar elegido para su observación y estudio.
3. Cubrir el fondo con arena gruesa lavada y con declive hacia la parte anterior. Agregarle piedras limpias.
4. Colocar el agua lentamente. Para evitar que se desarregle el fondo, esta operación puede realizarse sobre un plato hondo o bien sobre un plástico, que luego se retirará cuidadosamente.
5. Las plantas acuáticas que se utilicen deberán dejarse unos cuantos días para que echen raíces y se afirmen entre las piedras.
6. Finalmente se incorporarán los peces, camarones de agua dulce, uno o dos caracoles (ayudará a que las algas no crezcan en las paredes del acuario) y mejillones de agua dulce (que filtrarán el agua para obtener su alimento, ayudando a mantener la limpieza del acuario).



Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / ......

PREPARACIÓN DE UN TERRARIO

Información previa

El terrario es un recipiente de vidrio similar al acuario, en donde se imitará el hábitat de los organismos, para poder observar y estudiar su comportamiento.

Se pueden ubicar pequeños animales terrestres como cucarachas, arañas, bichos bolita, babosas, caracoles, etc., o bien en terrarios de mayor tamaño se pueden mantener lagartijas, tortugas, ranas, escuerzos, etc.

Actividad

1. Ubicar el terrario en un lugar aireado donde no reciba luz directa del sol. Cubrir el fondo con una capa de arena gruesa y tapar con otra de tierra, que luego se humedecerá (condición que debe mantenerse).
2. Plantar algunas hierbas, colocar hojarasca y trozos de corteza. Para que los animales encuentren refugio, construir una cueva con piedras y ponerles además un pequeño recipiente con agua que se renovará periódicamente.
3. Incorporar los animales para estudio y para impedir la fuga de los organismos, cubrir el terrario con alambre tejido.
4. Si los alumnos trabajan en equipo, cada equipo podrá organizar un terrario con una especie determinada de animales.

Reflexiones

■ ¿Qué animales se eligieron para el terrario?

....

....

■ ¿De dónde se obtuvieron los ejemplares?

....

....

■ Describa el aspecto (forma, tamaño, color), partes del cuerpo, órganos de locomoción.

....

....

....

■ ¿Qué hábitat se les proporcionó?

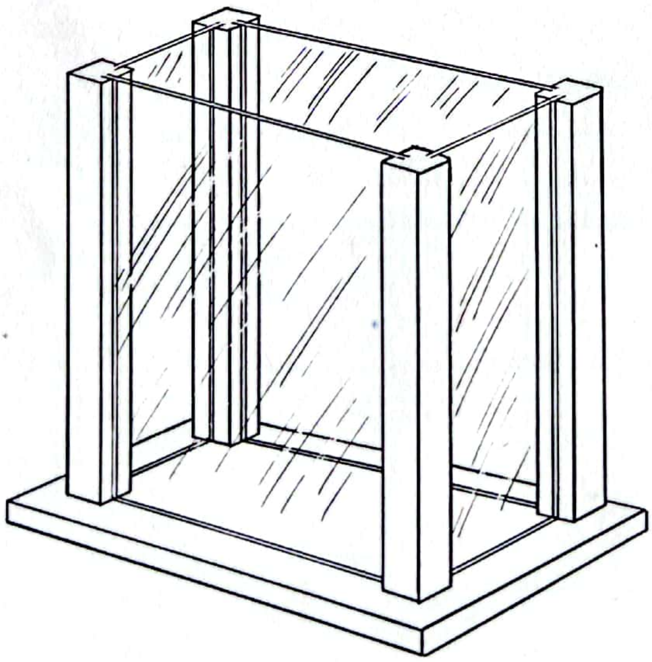
....

....

■ ¿Qué tipo de alimentación requieren?

■ Observe los terrarios de los otros equipos. ¿Hay alguno diferente? ¿En qué consiste la diferencia?

Conclusiones



Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / ......

FACTORES ABIÓTICOS QUE INFLUYEN EN LA GERMINACIÓN (1ª parte)

Información previa

La vida de una planta *fanerógama* se inicia cuando el embrión que contiene la semilla comienza su crecimiento y desenvolvimiento. A la salida del embrión de la semilla se denomina germinación. Esto depende de factores internos (intrínsecos) y externos (extrínsecos) que se manifiestan en transformaciones morfológicas y citológicas.

Para que una semilla germine se debe tener presente que:

- debe estar madura;
- no podrá germinar si no está en presencia de agua;
- necesita una temperatura adecuada, que varía según la especie;
- cuando comienza a germinar se produce una serie de reacciones químicas que requieren oxígeno. En consecuencia, a medida que la plántula se desarrolla el consumo de oxígeno aumenta porque los fenómenos respiratorios se intensifican;
- la mayoría de las semillas para germinar no necesitan de la luz, pero ésta se hace indispensable desde el momento en que la planta sale de la tierra.

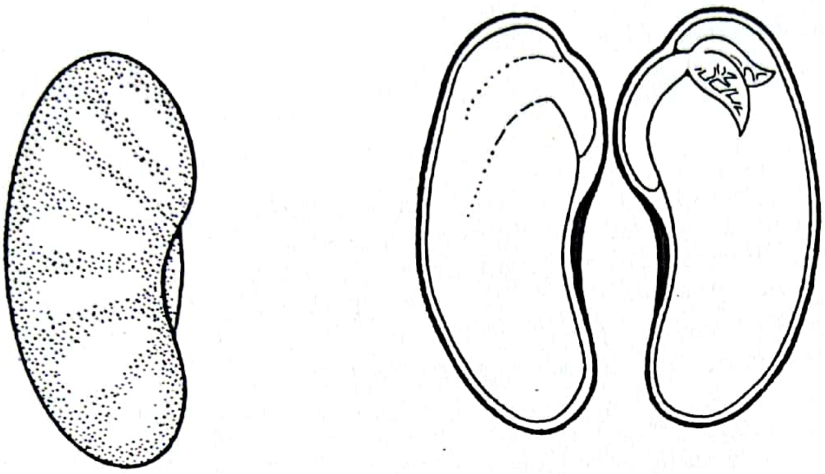
Materiales

- Semillas de poroto en remojo durante 24 horas.

Actividad

1. Tome una de las semillas remojadas y examine los tegumentos o envolturas protectoras. Observe el hilo (cicatriz que indica el lugar de unión de la semilla con el fruto) y el micrópilo (pequeño poro que se halla en el extremo del hilo).
2. Quite la envoltura o tegumento de la semilla. Separe las dos partes iguales llamadas cotiledones.
3. Raspe la superficie interna de los cotiledones y aplique una gota de solución de yodo.
   - ¿A Qué se debe el cambio de color que se produce? ....

4. Al separar los cotiledones, a uno de ellos queda unida una pequeña plantita o embrión. Separe el embrión del cotiledón y obsérvelo bajo la lupa. En el siguiente esquema complete con los datos correspondientes.



Para la próxima actividad conviene organizar el curso en equipos. Cada equipo deberá preparar seis macetas con tierra de jardín, semillas a su elección y en distintas condiciones de germinación.

Realizar observaciones periódicas durante las clases sucesivas.

Reflexiones

- ¿Qué factores ambientales afectan la germinación de la semilla?

....

....

- ¿Cómo obtienen energía las semillas en germinación, para subsistir mientras se encuentran bajo la superficie del suelo?

....

....

- ¿Por qué las semillas de algunas de las macetas no prosperaron?

....

....

Nombre .... Curso .... Fecha ..... / ..... / .....

FACTORES ABIÓTICOS QUE INFLUYEN EN LA GERMINACIÓN (2ª parte)

Información previa

No todas las semillas exigen las mismas condiciones para germinar. A veces la temperatura no es la apropiada; otras, es la durezza y resistencia del tegumento el que impide la salida del embrión o imposibilita la penetración del agua.

Materiales

- Trabajar con tres lotes de veinte semillas de poroto cada lote
- Preparar tres cajas o cajones de germinación

Actividad

1. Colocar las semillas del primer lote en un recipiente con alcohol. Tapar y dejarlas hasta el día siguiente.
2. Sacar las semillas del alcohol y ponerlas en una de las cajas de germinación con una tarjeta que indique la fecha, experiencia y curso.
3. Desgastar con una lima el tegumento de las semillas del segundo lote, en una o dos partes. Colocar las semillas en otra caja con su correspondiente tarjeta.
4. Colocar el tercer lote de semillas en la tercera caja, también con su tarjeta.
5. Después del quinto día, determinar el porcentaje de semillas que germinaron en cada lote, usando la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Nº de semillas germinadas}}{\text{Nº total de semillas}} \times 100 = \% \text{ de germinación.}$$

Anotar los resultados ....

....

....

Reflexiones

■ ¿Qué tratamiento permitió que germinaran mayor cantidad de semillas?

■ ¿Con qué tratamiento se comprobó el menor número de semillas germinadas?

■ ¿Qué método fue el más eficiente?

■ ¿Qué lote de semillas sirvió de control en esta experiencia?

Conclusiones

Nombre .... Curso .... Fecha ...../...../.....

COMPORTAMIENTO DE ANIMALES TERRESTRES FRENTE A DISTINTOS FACTORES ABIÓTICOS (1ª parte)

Información previa

La lombriz de tierra común *(Lumbricus terrestris)* es un gusano anillado o *anélido*, con simetría bilateral, cuerpo blando cilíndrico, cubierto por una sustancia viscosa, alcanzando a medir las especies más comunes 20 cm de longitud.

Viven en suelos húmedos y debido a que su cutícula es delgada y permeable, mueren rápidamente cuando les falta humedad. Durante el día este animal permanece escondido bajo tierra, cavando galerías y permitiendo así la penetración de agua y aire en las capas inferiores del suelo. Al construir sus agujeros y a medida que avanza, ingiere continuamente, por la boca, granos de tierra, entre los cuales hay partículas de sustancia orgánica (hojas en descomposición y otros detritus vegetales) que constituyen en realidad su alimento. Los gránulos de tierra pasan a lo largo del cuerpo sin modificarse, excepto que son molidos y transformados en finas partículas. La parte no digerida es expulsada a través de la abertura anal (situada en el extremo terminal del animal) en forma de residuos, en el túnel que el animal perfora al ir comiendo.

Las lombrices, al enterrar hojas y otras materias vegetales, enriquecen el suelo, ayudando a los agricultores a producir mejores cosechas. Además, al hacer sus agujeros llevan gran cantidad de tierra buena a la superficie. Por lo tanto juegan un papel muy importante en la aireación, transporte e incorporación de materia orgánica en el suelo.

Materiales

- 1 lupa de mano
- 1 plato
- 1 hoja de papel
- 1 frasco de boca ancha con tierra húmeda
- 1 bolsa de polietileno
- lombrices
- papel de estraza
- 1 azulejo

Actividad

1. Cavar en un jardín o en el campo para buscar lombrices de tierra. Elegir las más grandes y colocarlas en una bolsa de plástico con tierra húmeda. Cerrar la bolsa con un nudo o elástico y llevarla así a la escuela.
2. Colocar sobre el plato una hoja de papel humedecido y sobre ella una de las lombrices.
3. Observar el cuerpo de la lombriz y su desplazamiento. ¿Se puede distinguir el extremo anterior del posterior?.......... ¿Qué fundamento utiliza para diferenciarlos?..
4. A lo largo de la región media dorsal, a través de la piel, se observa el vaso sanguíneo dorsal. Con la lupa de mano observe las ondas de contracción. ¿En qué dirección es impulsada la sangre, de atrás hacia adelante o viceversa?..
5. Pasar suavemente los dedos por toda la superficie del cuerpo del animal, desde la región anterior a la posterior y luego de atrás hacia adelante. ¿Qué diferencia se nota?..
6. Poner una lombriz de tierra grande sobre una hoja de papel de estraza. Escuche detenidamente mientras el gusano se desplaza sobre el papel.
7. Poner la lombriz sobre el azulejo. ¿Qué diferencia hay entre este tipo de movimiento y el anterior?..
8. Colocar las lombrices sobre montículos de tierra floja y alumbrarlas con una linterna. Observar y estudiar la reacción.

Organizar con los compañeros del equipo experiencias para demostrar el comportamiento de las lombrices frente a otros estímulos tales como vibraciones, frío, calor, sequedad y humedad. Anotar los resultados para poder luego sacar conclusiones.

Al finalizar la tarea, colocar los ejemplares en el frasco con tierra húmeda y entregarlo al profesor para que lo guarde en un lugar sombreado y fresco hasta la próxima investigación.

Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / ......

CÓMO CONSTRUIR UN CRIADERO DE LOMBRICES (2ª parte)

Información previa

Si quisiéramos realizar la investigación para comprobar cómo las lombrices cavan sus galerías y se desplazan bajo la tierra del jardín o cómo seleccionan sus alimentos, tendríamos dificultades para descubrir su comportamiento en condiciones naturales. Cuando se alcanza este límite, debemos planear un experimento en el laboratorio y tratar de reproducir lo más exactamente posible las condiciones que existen al aire libre.

Un criadero de lombrices es un intento de reproducir las condiciones que encuentra la lombriz bajo tierra.

Materiales

- Criaderos, tierra de jardín, arena, caliza en polvo
- Diferentes tipos de hojas húmedas y en descomposición
- 5 lombrices de tierra grande
- 1 cuchara
- 1 tul o 1 plástico agujereado
- 2 cartones cortados a la medida del vidrio

Actividad

1. Utilizando la cuchara colocar en el fondo del criadero una capa de tierra de jardín de 3 a 4 cm de espesor. Apisonar y nivelar bien.
2. Colocar una capa muy delgada de arena y nuevamente otra de 3 cm de tierra y una muy delgada también de caliza en polvo.
3. Repetir así, terminando con una capa de tierra, dejando una superficie libre de 3 cm. Finalmente, agregar un poco de agua.
4. En la parte superior colocar las hojas húmedas y en descomposición e incluso pedazos de manzana o carne cruda. Finalmente colocar las lombrices.
5. Observar cómo comienzan a cavar sus agujeros.
6. Colocar encima y bien sujeto el tul o el plástico agujereado. Esto impide la salida de las lombrices y permite la entrada del aire.
7. Colocar las hojas de cartón sobre cada cara de vidrio para evitar la luz.
7. Escribir en una etiqueta la fecha y el número de lombrices y colocarla en el criadero.
9. Al cabo de una semana sacar las tapas de cartón, observar y sacar conclusiones.

Reflexiones

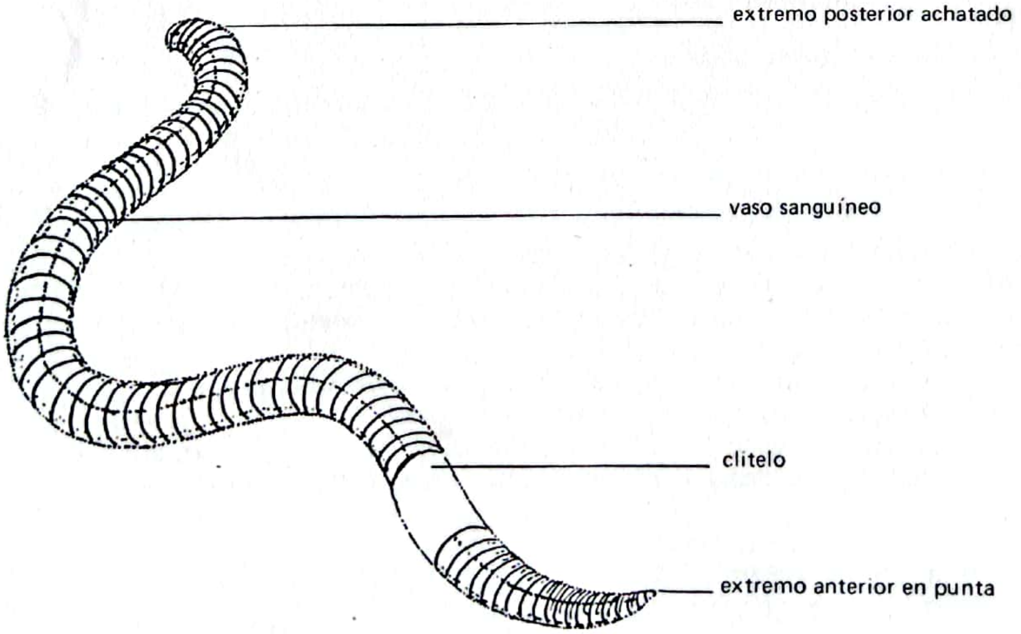
■ ¿Qué pasaría si dejásemos evaporar toda el agua de la tierra humedecida que contiene a las lombrices?

■ ¿Qué movimientos realiza la lombriz para introducirse en la tierra?

■ ¿Las lombrices, se mueven solamente por contracciones del cuerpo?

■ ¿Por qué cuando se tira de un gusano parcialmente salido del suelo, el animal se resiste e incluso puede llegar a romperse antes de ceder?

■ ¿En qué dirección se mueve el animal ante un estímulo luminoso?



Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / .....

COLEGIO NUESTRA SRA. DE LA PAZ

OBSERVACIÓN DE LA PERMEABILIDAD DE LOS SUELOS

Información previa

Para el desarrollo de los vegetales es importante tener en cuenta:

1º *la composición del suelo*, que debe presentar todos los elementos que la planta necesita;

2º *la consistencia del suelo* no debe ser demasiado permeable para impedir que el agua se filtre rápidamente, como sucede en los suelos arenosos, que si bien son fáciles y livianos para excavar, facilitando la entrada del aire, no resultan adecuados para el cultivo. Tampoco el suelo debe formar una masa compacta capaz de retener el agua con facilidad, originando charcos que dificultan la excavación, ya que el suelo se torna pesado y pegajoso;

3º *presencia de humus* (sustancia orgánica formada por la descomposición de materias vegetales y animales);

4º *clima adecuado.*

Materiales por equipo

- 1 gradilla con 4 tubos de ensayo
- 4 embudos de vidrio
- 1 probeta graduada
- Etiquetas
- Algodón
- Arena, humus, arcilla (barro)
- Cal apagada

Actividad

1. Tomar los cuatro tubos de ensayo, etiquetarlos y numerarlos del 1 al 4.
2. Agregarle al tubo Nº 1 la palabra arena; al 2, arcilla; al 3, caliza, y al 4, humus.
3. Tapar el fondo de cada embudo con un poco de algodón.
4. Agregar arena hasta la mitad de uno de los embudos y colocarlo sobre el tubo de ensayo correspondiente.
5. La misma operación realizarla en los embudos restantes, agregándole arcilla, caliza y humus.
6. Agregar a cada embudo 10 cm^3 de agua y controlar con el minutero de un reloj el tiempo que se necesita para que el agua filtre, hasta que no haya goteo.
7. Cuando cese el goteo, medir la cantidad de agua recogida en cada tubo.
8. Realizar las anotaciones en el siguiente cuadro:

	Arena	Arcilla	Caliza	Humus
Tiempo filtrado				
Cantidad de agua filtrada				

Reflexiones

■ Investigar en el suelo del jardín. ¿Es un suelo arenoso humífero o arcilloso?

....

■ Si el terreno tiene mucha arena, ¿es beneficioso o perjudicial para el vegetal?

....

- Explique el por qué. ....

....

■ ¿Qué problemas tendría un vegetal sembrado en un terreno arcilloso?

....

■ Durante el período de crecimiento de las plantas muchos agricultores "aflojan" la tierra que circunda a éstas. ¿Qué influencias tiene este procedimiento sobre el resultado del cultivo?

....

Conclusiones

....

....

....

....

....

Nombre .... Curso .... Fecha ...... /...... /......

OBSERVACIÓN DEL ACUARIO

Una vez organizado el acuario, estaremos en condiciones de comenzar a observarlo y poder así estudiar el comportamiento de los organismos vivos que allí se encuentran.

Actividad

1. Haga una lista de los animales vertebrados e invertebrados.
   - Vertebrados ....
   - Invertebrados ....

2. ¿Qué plantas acuáticas se colocaron?

   ....

3. Observe detenidamente la forma de nadar de un pez. ¿Puede determinar como se impulsa a sí mismo?

   ....

   - ¿Qué hace con la cola mientras se mueve hacia adelante?

     ....

4. Observe y compare el desplazamiento de un pez del acuario con el esquema de la figura.
   - ¿Cuántas aletas pares tiene? ....
   - ¿Cuántas impares? ....
   - ¿De qué está cubierto su cuerpo? ....
   - ¿Qué órganos se encuentran en su cabeza? ....

5. ¿Existe en el pez alguna relación entre los movimientos de la boca con los opérculos?

   ....

6. ¿Por qué los peces tienen respiración branquial?

   ....

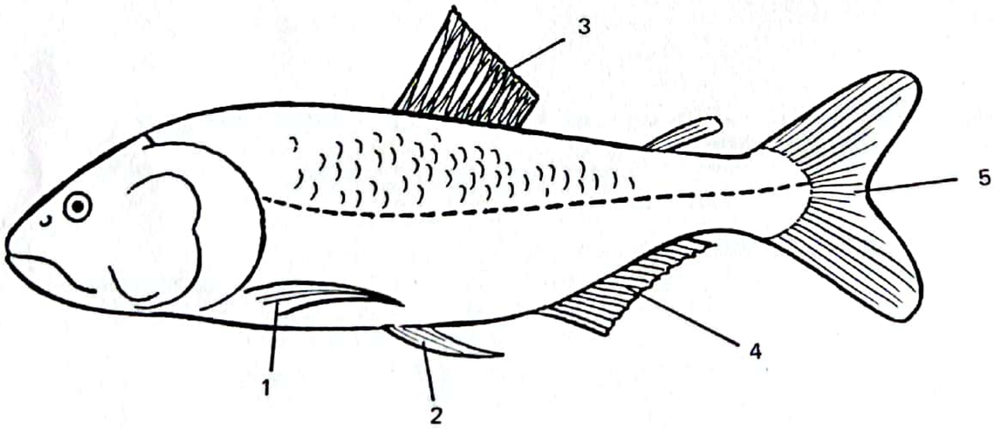
7. Observe al caracol que repta por el vidrio. ¿Cómo reacciona cuando intentamos sacarlo del acuario?

• Investigue sobre el tipo de respiración del caracol.

8. ¿Por qué no podemos incorporar al acuario peces tropicales?

----

9. Si se han puesto pequeños camalotes, ¿por qué flotan?



Referencias

Aletas pares: pectorales (1), abdominales (2)

Aletas impares: dorsal (3), anal (4), caudal (5)

Escaneado con CamScanner

Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / ....

OBSERVACIÓN DEL TERRARIO

Información previa

Podríamos comenzar nuestras observaciones con un caracol de jardín. Son estrictamente vegetarianos y se alimentan de las yemas de pequeñas plantas o de hojas. En laboratorio se pueden mantener con hojas de lechuga.

Actividad

1. Observe un animal vivo y guiándose con la figura reconozca las siguientes partes:
   a) *la cabeza*, en la que se hallan la boca y dos pares de tentáculos. Un par de largos *tentáculos oculares* en cuyo extremo color oscuro se encuentra un ojo simple y un par de pequeños *tentáculos táctiles* con los cuales el animal palpa constantemente el suelo. Detrás de los tentáculos se abre el orificio genital;
   b) *el pie*, ancho y plano, es una masa musculosa de posición ventral con numerosas papilas. Por debajo es liso y con abundante mucosidad, lo cual le permite el deslizamiento sobre cualquier superficie, dejando detrás del animal una línea brillante que es su rastro característico;
   c) *la valva*, calcárea y en espiral, encierra la masa visceral.
2. Deje que el caracol suba por una placa o lámina de vidrio. Observe por transparencia las ondas de contracción y las suaves ondulaciones que se forman en los bordes del pie.
3. Observemos de cerca un caracol comiendo lechuga. Se aprecian claramente los movimientos de la mandíbula cortante. La hoja de lechuga es cortada por el diente córneo, ubicado en la parte superior de la mandíbula y raspada por la rádula, formada por numerosos dientes microscópicos.

Reflexiones

■ ¿Qué sucede cuando se toca suavemente un tentáculo?

....

■ ¿Debido a qué el pie se adhiere fuertemente al vidrio?

....

■ ¿Por qué se produce el movimiento del pie?

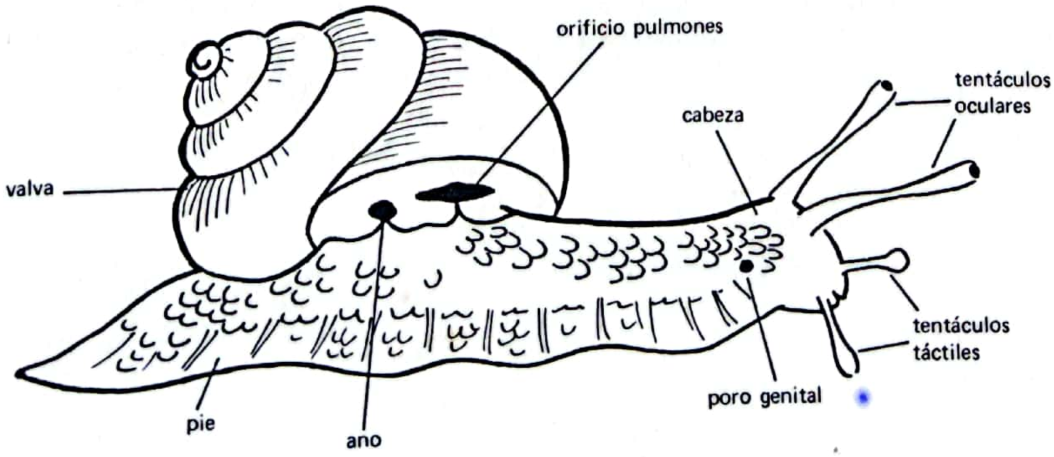
■ ¿Cuál es la reacción del animal ante un peligro?

■ ¿En qué forma influyen estos cuatro estímulos en el comportamiento del animal?:

- luz --
- humedad --
- oscuridad --
- ambiente seco --

■ ¿Qué sucede con el caracol cuando las condiciones ambientales son desfavorables?

Conclusiones



Nombre .... Curso .... Fecha ...... /...... /......

TROPISMOS EN VEGETALES

Información previa

Las plantas que están en crecimiento activo pueden responder a un estímulo unidireccional, mediante crecimiento más rápido. La respuesta de una planta a un estímulo se llama *tropismo*.

Los tropismos reciben el nombre en función del estímulo que los ocasiona y pueden ser positivos o negativos, según la respuesta sea en dirección al estímulo o en dirección opuesta.

Fototropismo. Es la reacción de crecimiento de los órganos vegetales a la luz.

Geotropismo. Es la reacción de crecimiento a la fuerza de gravedad.

Quimiotropismo. Es la respuesta de crecimiento a alguna sustancia química.

Hidrotropismo. Es la reacción de crecimiento al agua.

Materiales

- Plantitas de la germinación.

Actividad

1. Los alumnos, trabajando en equipos, planearán y realizarán experiencias para demostrar el fototropismo en las plantas estudiadas.
2. Presentarán un esquema del método utilizado y un informe que se realizará sobre estas bases:

   a) propósito principal del experimento (enunciado del mismo);

   b) procedimientos generales usados;

   c) resultados experimentales;

   d) conclusión y discusión.

Reflexiones

- ¿Qué diferencia existe entre crecimiento y tropismo?

Informe

Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / ......

GEOTROPISMO

Demostrar experimentalmente el geotropismo de raíz y tallo.

Materiales (para un equipo de seis alumnos)

- 4 granos de maíz, grandes, sanos y previamente puestos a remojar
- 1 cápsula de Petri
- Algodón
- Tijeras
- Papel filtro o secante
- Cinta adhesiva de celofán
- Lápiz graso

Actividad

1. En la parte inferior de la caja de Petri coloque los cuatro granos de maíz, con el lado del cotiledón hacia abajo y los extremos radiculares hacia el centro.
2. Corte una pieza circular de papel de filtro o secante, que ajuste perfectamente al interior de la base de la caja de Petri, y colóquela sobre los granos de maíz. Humedezca luego el papel.
3. Coloque encima algodón suficiente. Tape, sostenga la caja de canto y observe los granos a través del fondo. Si se produce un movimiento de los mismos, agregue más algodón.
4. Cierre las dos tapas de la caja de Petri con tiras de papel adhesivo, coloque la caja de canto y asegúrela al lugar como indica la figura.
5. Preste atención a la posición en que deben quedar los granos. Con un lápiz graso escriba una A al lado del grano superior. Luego siguiendo la dirección de las agujas del reloj, ponga a los otros granos B-C-D.
6. No cambie la posición de la caja hasta haber finalizado la experiencia.
7. Cuando los granos comienzan a germinar observe y anote:

- ¿De qué extremo de los granos crecieron las raíces y los brotes?
  - Raíces ....
  - Brotes ....

- ¿La raíz y el brote de algunos de ellos creció sin cambiar de dirección?

....

....

....

- ¿Las raíces de los cuatro granos se dirigieron finalmente en alguna dirección determinada?

....

....

....

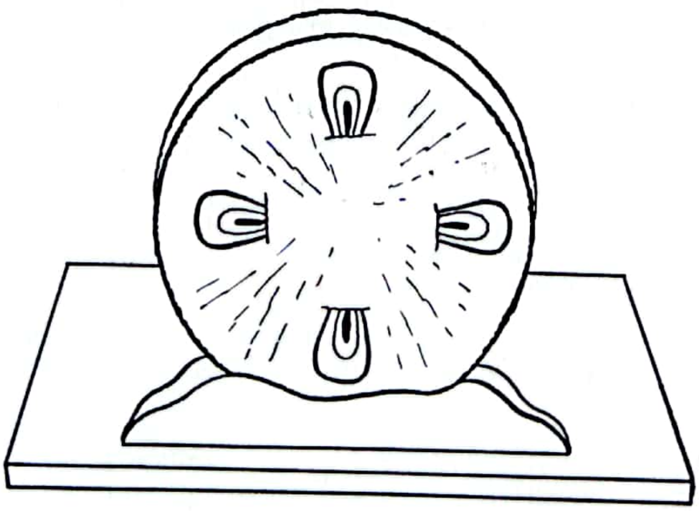
- ¿Los brotes de los cuatro granos se dirigieron finalmente en alguna dirección determinada?

....

....

....

8. En el siguiente esquema realice el dibujo de los granos ya germinados.



Nombre .... Curso .... Fecha ...../...../.....

TAXISMOS

Información previa

La respuesta mediante la cual un animal se orienta respecto a un estímulo, apartándose o dirigiéndose hacia él, recibe el nombre de *taxismos*.

Determinados insectos se dirigen, guiados por sus órganos olfatorios, a los frutos sobremaduros porque presentan quimiotaxis positiva. Las cucarachas, cuando se ven expuestas repentinamente a la luz, corren hacia la oscuridad, presentando fototaxismo negativo. En cambio muchas mariposas nocturnas vuelan hacia la fuente de luz, respondiendo a un fototaxismo positivo.

Materiales

Nos servirán para esta investigación los terrarios utilizados en las primeras prácticas.

Actividad

1. Observar el terrario que contiene las pequeñas hormigas trabajando.
2. Colocar, a cierta distancia de la entrada del hormiguero, unos granos de azúcar, y separados de éstos, un poco de sal fina.
3. Esperar y estudiar luego las primeras reacciones de las hormigas y su comportamiento posterior.
   - Anotar los resultados ....

   ....

   ....

   ....
4. En otro lugar del terrario colocar un poco de galletita molida y una hoja de rosal finamente cortada.
   - Anotar los resultados ....

   ....

   ....

   ....

5. ¿Qué hacen con los materiales que incorporan al hormiguero?

----

6. Compare sus resultados con los otros equipos. ¿Qué taxismo le llamó más la atención?

Reflexiones

■ ¿En qué difiere un tropismo de un taxismo?

■ De acuerdo a como usted las vio trabajar, ¿presentan las hormigas una organización social?

■ ¿Cuál es la diferencia principal entre las sociedades humanas y las sociedades de insectos?

Conclusiones

Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / ......

COMPORTAMIENTO DE UN INVERTEBRADO TERRESTRE

Información previa

Los bichos bolita (crustáceos terrestres) son buenos animales de laboratorio, fáciles de criar en ambientes húmedos. Comen carne cruda, cualquier tipo de vegetales (papa, zanahoria), madera podrida. Los alumnos, trabajando en equipos, podrán realizar experiencias para demostrar el comportamiento que presentan estos animales frente a los cambios ambientales.

Materiales

- 1 terrario con bichos bolita
- 1 bandeja de metal
- Papel secante
- 1 lámpara con brazo flexible

Actividad

1. Colocar los animales con cuidado para no lastimarlos, en el centro de la bandeja, bajo una luz muy difusa.

   ■ Observar el comportamiento.

   - ¿Tienden a separarse o quedarse juntos? ....
   - ¿Se mueven desordenadamente? ....
   - ¿Se mueven en una dirección determinada? ....

2. Separar hacia un costado los bichos bolita y colocar en la otra mitad de la bandeja el papel secante humedecido.

   ■ Observar los animales detenidamente unos minutos.

   - ¿Cuántos se quedan en la parte seca? ....
   - Si se dirigen a la parte húmeda, ¿suben al papel o se meten debajo? ....

- ¿En qué parte se desplazan más rápidamente, en la seca o en la húmeda? ....
- ¿Cómo reacciona ante una fuente luminosa? ....
....
- El comportamiento que presentan respecto a la humedad, ¿está relacionado con su supervivencia? ....
....

Conclusiones

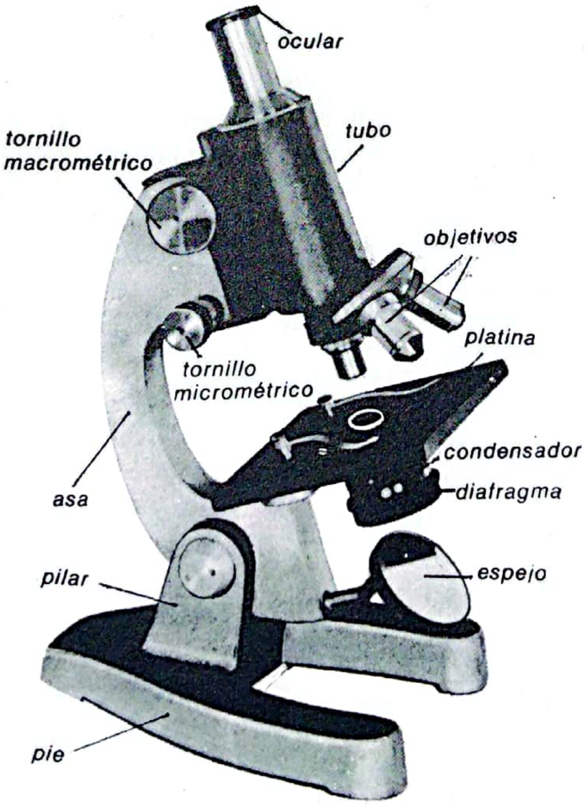
....
....
....
....
....

Nombre .... Curso .... Fecha ...... /...... /......

EL MICROSCOPIO

El microscopio usado en el laboratorio es un instrumento científico de presición, cuya utilización requiere un cuidadoso manejo. En consecuencia, para su uso se recomienda:

- transportarlo con cuidado, llevándolo en forma recta, con ambas manos, evitando que se golpee dentro del estuche;
- limpiar las lentes expuestas con tejido limpio, apropiado para ello;
- realizar la limpieza cada vez que se use y si fuera necesario, repetirla durante el trabajo;

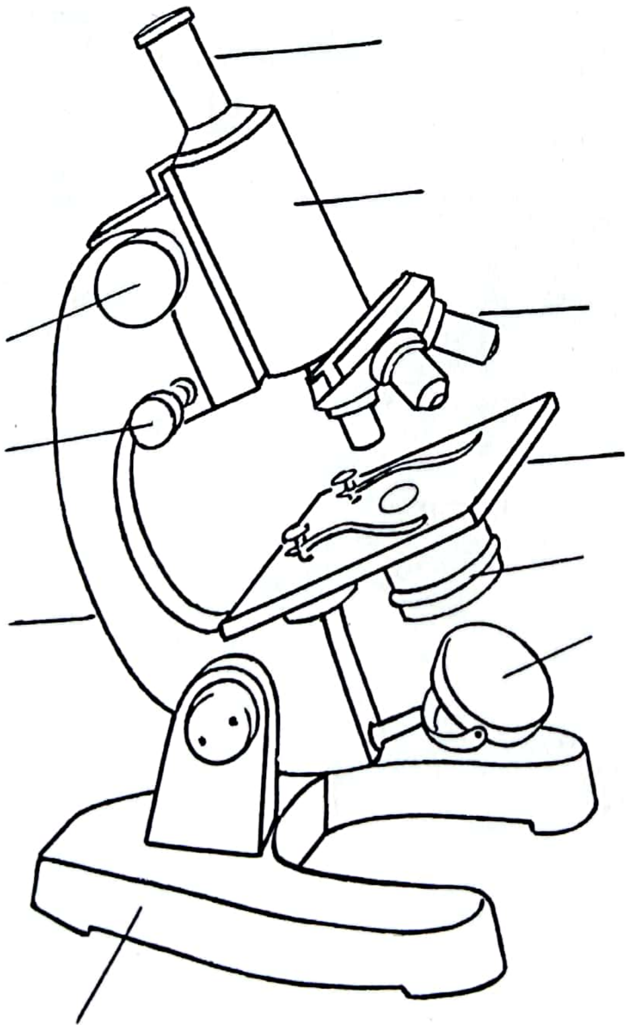


• conservar limpios los portaobjetos y los cubreobjetos;

• no jugar con el microscopio ni pretender hacerle reparaciones. Si advirtiera alguna dificultad, compruebe el ajuste de la luz y el correcto enfoque con el menor aumento. Repita la operación con el mayor aumento, y si aún así no consigue una imagen nítida, solicite la ayuda del profesor o del ayudante de cátedra.

Actividad

En este esquema del microscopio reconozca y ponga nombres a todas sus partes.



Nombre .... Curso .... Fecha ....../....../......

JARDÍN DE MICROORGANISMOS

Materiales

- Frutas muy maduras (naranja o limón)
- Agua de charco o de lago con algo de material del fondo y de la película de la superficie
- Queso fresco
- Pan
- 4 cristalizadores de vidrio o cualquier recipiente de plástico transparente
- Tapas de vidrio para los cristalizadores
- Lápiz graso

Actividad

1. Numerar los cristalizadores de 1 a 4 y agregar en cada uno lo siguiente:
   Nº 1. Fruta cortada en trozos.
   Nº 2. Agua de lago, charco o río.
   Nº 3. Queso fresco.
   Nº 4. Trozos de pan humedecidos (no empapados).
   Exponer al aire 24 horas antes de cubrir.
2. Colocar los recipientes 2-3-4 en fila y cubrir la parte superior de cada uno con un trozo de vidrio y no ponerlos a la luz directa del sol.
3. Al cristalizador Nº 1 también se lo cubrirá con un vidrio, pero se colocará bastante alejado del resto para evitar la contaminación de las esporas.
4. Observar los cristalizadores, todas las clases (si es posible, todos los días). Al principio el desarrollo microbiano será lento, para después aumentar rápidamente.
5. Ir anotando los resultados en las siguientes fichas:

Cristalizador Nº.......... Material .... Fecha ....

Apariencia macroscópica:

....

....

....

Apariencia microscópica:

....

....

....

Nombre del organismo:

....

Cristalizador Nº............ Material .... Fecha ....

Apariencia macroscópica:

....

....

....

Apariencia microscópica:

....

....

....

Nombre del organismo:

....

Cristalizador Nº............ Material .... Fecha ....

Apariencia macroscópica:

....

....

....

Apariencia microscópica:

....

....

....

Nombre del organismo:

....

Cristalizador Nº............ Material .... Fecha ....

Apariencia macroscópica:

....

....

....

Apariencia microscópica:

....

....

....

Nombre del organismo:

....

Nombre .... *Curso* .... *Fecha* ...../...../.....

OBSERVACIÓN DE UN PARAMECIO

Información previa

El *paramecio* es un protozoario (animal unicelular), de forma alargada, aplanado y de rápido desplazamiento, que vive en charcos de agua dulce, donde hay materia orgánica en descomposición.

Su cuerpo traslúcido está constituido por una sustancia más o menos granulosa llamada citoplasma, envuelta por la membrana. Ambas son de gran elasticidad, lo que le permite algunas veces doblar su cuerpo para cambiar de dirección.

El cuerpo del paramecio está recubierto de cilias, estando relacionadas con un corpúsculo basal, situado en la base de cada cilia. En cada extremo del cuerpo se encuentran las vacuolas contráctiles, con pequeños canales a su alrededor.

Las partículas alimenticias ingresan por el embudo bucal o citostoma, en el fondo del cual se encuentra la faringe. Allí se forma una vacuola digestiva, que recorrerá el cuerpo del paramecio. En determinado momento y lugar, estas vacuolas se abren al exterior y los residuos de la digestión son expulsados.

Materiales

- Agua de florero, estanque o charco
- Microscopio
- Gotero
- Porta y cubreobjeto

Actividad

1. Con el gotero se extrae una gota del agua a estudiar y se la coloca entre el porta y cubreobjeto.
2. Se lleva a la platina del microscopio, se enfoca con menor aumento y se observa detenidamente.
   - ¿Qué forma presenta el cuerpo del paramecio? ....

Reflexiones

■ ¿Por qué el paramecio es un protozoario ciliado?

....

■ Explique cómo realiza estas funciones:

- nutrición

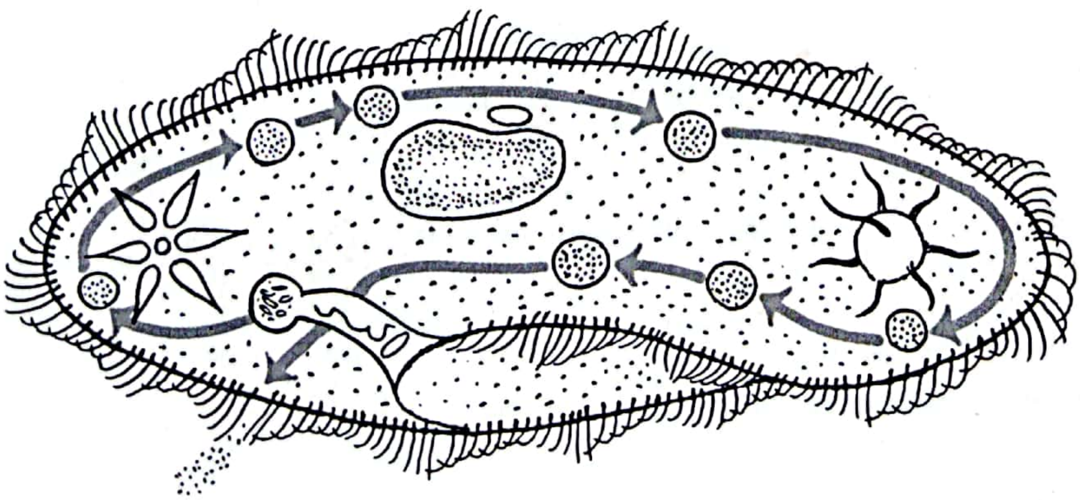
- respiración

- excreción

- reproducción

- relación

■ En el siguiente esquema de un paramecio complete con las referencias correspondientes.



Nombre .... Curso .... Fecha ...... /...... /......

RECONOCIMIENTO ENTRE PRODUCTORES Y CONSUMIDORES

Información previa

Las plantas verdes, organismos fotosintetizadores, son los *productores* del mundo viviente, puesto que ellos no necesitan tomar alimentos del ambiente, sino que los producen, los fabrican utilizando la energía de la luz solar. El resto de los seres vivos depende de esa producción, constituyendo la base de una complicada red de consumidores.

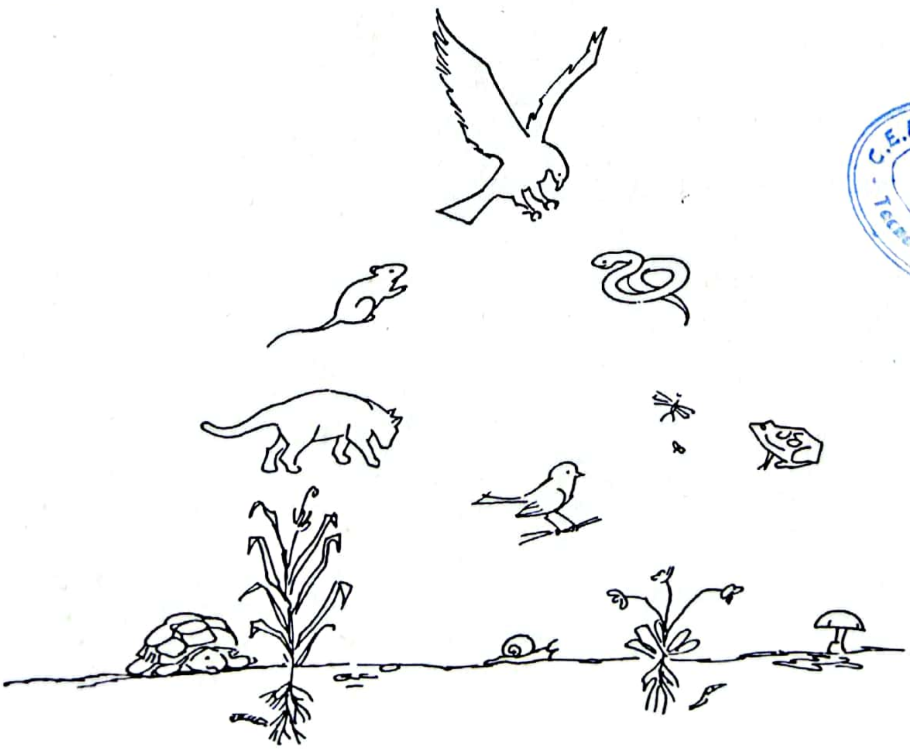
Los *consumidores* son seres que no producen; son los que comen o consumen. Cuando se alimentan directamente de plantas verdes, se los llama consumidores de primer orden o primarios. Los consumidores secundarios son los carnívoros, que se alimentan de los primarios, y así sucesivamente.

El ecosistema se completa con organismos *descomponedores*, como bacterias y hongos, quienes desintegran los organismos muertos de productores y consumidores en moléculas orgánicas pequeñas, que utilizan como saprófitos o en sustancias inorgánicas que pueden usarse como materia prima por las plantas verdes.

Todas las actividades de los seres vivos conducen a la liberación de energía. Los consumidores de cada nivel obtienen cada vez menor proporción de la energía original capturada por el productor.

Actividad

En el siguiente esquema, complete con flechas las posibles cadenas alimenticias. ¿Cuántas rutas de transferencia de energía puede usted descubrir?



Reflexiones

■ Complete las líneas de punto con los conceptos que correspondan: consumidor (1º-2º-3º); productor; descomponedor.

- La vaca come pasto ....
- El hombre come verduras ....
- El gato come perdices ....
- La perdiz come plantas ....
- El hombre come carne ....
- El hongo que destruye al árbol muerto ....
- Las ranas y sapos comen insectos ....
- Las bacterias son ....
- El martín pescador come peces ....
- Las culebras comen sapos ....
- Las plantas verdes son ....
- Las aves comen insectos ....
- Las aves comen lombrices ....

■ ¿Por qué motivo se denominan productores a las plantas verdes?

....

....

■ ¿De dónde proviene la energía química que contienen los siguientes alimentos?

a) carne vacuna ....

b) papas ....

c) pescado ....

■ ¿A dónde va finalmente la energía?

....

....

Conclusiones

....

....

....

....

....

Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / ......

LA LAGUNA COMO EJEMPLO DE ECOSISTEMA

Información previa

La mayor parte de la producción de alimentos en las lagunas es el resultado de la actividad fotosintética de los organismos del plancton. La penetración de la luz depende de varios factores: condiciones de la superficie, grado de transparencia del agua y ángulo de incidencia sobre la superficie del agua.

Solamente las algas y los protistas provistos de clorofila (fitoplancton) constituyen la parte productora de la comunidad planctónica. Muchos consumidores forman parte del plancton, pero no todos son de primer orden. Hay ciertos crustáceos pequeños que se alimentan de consumidores aún más pequeños.

La mayoría de los peces adultos son consumidores de segundo y tercer orden, ya que los más pequeños sirven de alimento a los más grandes.

Los insectos y sus larvas, los sapos, ranas y renacuajos, las almejas, caracoles y planarias, las plantas flotantes arraigadas o libres, las plantas anfibias, las sumergidas, etc., constituyen el ejemplo clásico de un ecosistema de agua dulce.

Actividad

1. Confeccione cadenas alimenticias presentes en una laguna o estanque de agua dulce.

....

....

....

....

....

....

2. Represente en un esquema o dibujo los componentes de esas cadenas alimenticias. Señale los organismos productores, consumidores y descomponedores, además de las partes inertes.

3. Prepare cinco preguntas relacionadas con este tema.

Las respuestas las darán los componentes de otros equipos.

- ....
- ....
- ....
- ....
- ....

Conclusiones

....

....

....

....

....



Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / ......

FOTOSINTESIS

Información previa

Una de las actividades principales de las células es la de utilizar, transformar y transportar la energía, fuente principal para que se lleven a cabo centenares de reacciones que continuamente construyen y mantienen al ser vivo. La fuente principal de energía disponible para los organismos vegetales es la luz. Esta energía se transforma en energía química por medio de la fotosíntesis y esta conversión biológica tiene lugar solamente en las plantas verdes, en unos organelos de las células llamados cloroplastos, que contienen un pigmento verde: la clorofila.

Las plantas cumplen un papel muy importante en la naturaleza porque fabrican sus alimentos a partir del agua y sales minerales, en presencia de la luz y el bióxido de carbono y además son los únicos capaces de liberar oxígeno a la atmósfera. El resto de los organismos dependen para su alimentación, directa o indirectamente, de los seres fotosintéticos.

Esta función se lleva a cabo en un órgano especializado de la planta: la hoja. El examen microscópico de una sección transversal de hoja muestra tres grupos de tejido: epidermis, mesófilo y conductor.

El parénquima de la hoja (mesófilo) está limitado en sus dos caras por una epidermis.

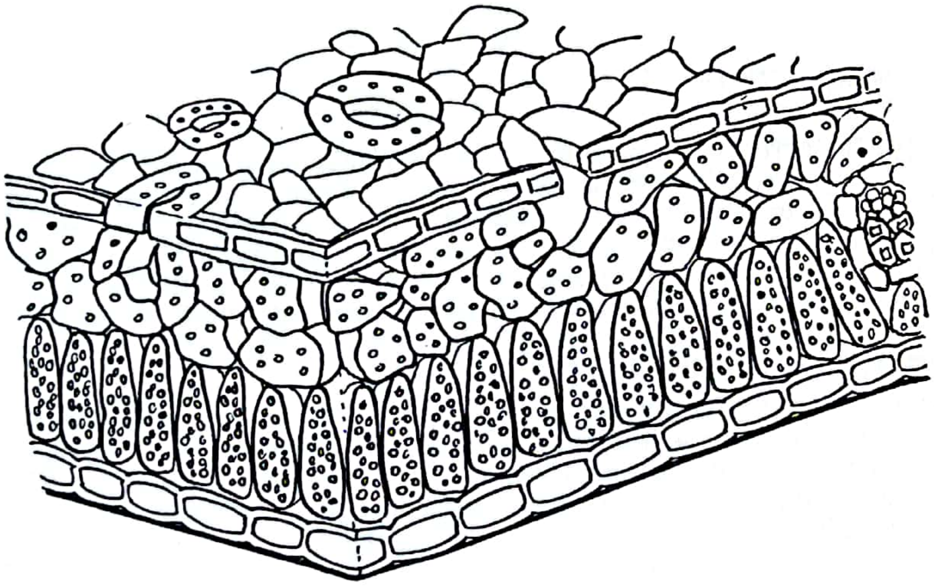
Bajo la epidermis superior, el parénquima asimilador, rico en cloroplastos, en la mayoría de las hojas se compone de una o varias capas de células cilíndricas dispuestas perpendicularmente a la superficie: es el parénquima en empalizada.

A continuación de éste y hacia la cara inferior de la hoja se dispone otro parénquima más pobre en clorofila, formado por células irregulares: es el parénquima esponjoso. Sus espacios intercelulares, en general muy amplios, se hallan en comunicación directa con los estomas siempre abundantes en la cara inferior.

Actividad

En el esquema de la página siguiente (modelo generalizado de muchas hojas), ponga nombre a las estructuras presentes.

ESQUEMA GENERALIZADO DE MUCHAS HOJAS



Nombre .... Curso .... Fecha ..... / ..... / .....

DESPRENDIMIENTO DE OXÍGENO EN LA FOTOSÍNTESIS

Actividad 1

1. Coleccione material de algas en estanques o agua de zanjas, caracterizadas por formar masas algodonosas verdes que flotan, formadas por filamentos verdes entremezclados y que no se ramifican.
2. Lleve el material al laboratorio y póngalo en peceras o frascos de boca ancha, sin tapa y expóngalo a la luz.
3. Al cabo de unos días, coloque una pequeña cantidad sobre un portaobjetos y con ayuda de la aguja, separe los filamentos. Tape con el cubreobjetos.
4. Recorra la preparación con el menor aumento del microscopio y localice entre las algas que integran la preparación, un alga espirogira.
   - ¿Cómo se presentan los cloroplastos?..
   - ¿Las algas son vegetales autótrofos o alótrofos?..........................
   - ¿Por qué?..

Actividad 2

Las algas juegan un papel muy importante en la naturaleza. Junto con otros organismos, sirven de alimento a los animales acuáticos. Elaboran sus propios alimentos y suministran oxígeno a las aguas. Entre las más importantes cualidades de las algas se cuentan la de servir de alimentación a muchos pueblos o también se utilizan como abono en terrenos agrícolas.

Los alumnos, trabajando en equipos, realizarán una experiencia en donde se mostrará el desprendimiento de oxígeno en el proceso de fotosíntesis. Harán un esquema del método empleado y lo acompañarán con un informe.

....
....
....
....
....
....

Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / ......

FOTOSÍNTESIS
PAPEL DE LA LUZ EN LA SÍNTESIS DEL ALMIDÓN

Demostrar experimentalmente la importancia de la luz en la fotosíntesis.

Materiales

- 2 macetas con plantas de geranio, numeradas 1 y 2
- Papel de aluminio

Actividad

1. Una semana antes de realizar la experiencia, colocar las macetas en completa oscuridad y el día de la práctica llevarlas al laboratorio.
2. De la maceta Nº 1 elegir dos hojas. A una de ellas cubrirla completamente y con sumo cuidado con el papel de aluminio, de tal manera que no entre la luz por ninguna parte.
3. Con la segunda hoja se procede de igual manera, pero dejando un orificio en la parte superior.
4. El mismo procedimiento se realiza con la maceta Nº 2.
5. Una de las plantas (Nº 1) será nuevamente colocada en la oscuridad, en tanto que la otra (Nº 2) estará en la luz directa del sol.
6. Al día siguiente sacar los papeles de aluminio y colocar las hojas de la maceta Nº 1 en agua hirviendo por unos minutos y después en otro recipiente con alcohol caliente[1], hasta que extraiga totalmente los pigmentos de las hojas, quedando de color blanco amarillento.
7. Sacar las hojas del alcohol, lavarlas con agua y sumergirlas en solución de *lugol* diluida con un volumen igual de agua.
   - ¿Se produce algún cambio? Anotar los resultados.
8. Proceder en igual forma con las hojas de la maceta Nº 2.
   - ¿Se produce algún cambio? Anotar los resultados.

Reflexiones

■ ¿Hay alguna diferencia entre las hojas de la planta que estuvo a la luz con las qué permanecieron en la oscuridad?

....

[1] Se debe tener especial precaución para trabajar con el alcohol. Se lo debe calentar a **baño María**, sin acercarlo a la llama.

■ ¿Es necesaria la clorofila para que se realice la fotosíntesis?

■ ¿Qué papel juega la luz en la fotosíntesis?

■ ¿Qué nos indica la zona coloreada por la solución de *lugol*?

Conclusiones

Nombre .... Curso .... Fecha ...../...../.....

ELIMINACIÓN DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO EN PLANTAS Y ANIMALES

Actividad 1

Demostrar experimentalmente la respiración de las plantas.

1. Coloque una maceta con una planta bajo campana de vidrio, tapada con una tela osura. Pasadas unas horas introduzca bajo la campana un fósforo encendido.
   - ¿Qué sucede?..
   - ¿Por qué?..
2. Coloque bajo campana de vidrio una maceta con una planta y un vaso que contenga agua de cal. Para evitar posibles cambios con la atmósfera del ambiente, se puede apoyar la campana sobre una placa de vidrio parafinado en sus bordes.
   - ¿Qué sucede?..
   - ¿Por qué?..

Actividad 2

Materiales

- 2 frascos (uno con tapa de rosca)
- 1 pedazo de tul o malla fina
- 20 moscas
- 1 bolsa de polietileno
- Bandas elásticas

1. Poner diez moscas en uno de los frascos. Luego tapar y sobre la tapa se colocarán dos o tres hojas de polietileno, que se ajustarán con una banda elástica.
2. Las otras diez moscas se colocan en el otro frasco, pero se cubre con el tul o malla, bien sujeto con una banda elástica.
3. Después de 20-30 minutos, observar si se nota un comportamiento diferente en las moscas de uno y otro frasco.

Reflexiones

■ ¿Qué tipo de respiración presentan las moscas?

....

■ ¿Cómo está formado su aparato respiratorio?

....

■ ¿Por qué en uno de los frascos las moscas terminaron por caer?

....

• ¿En qué frasco fue? ....

■ ¿Qué organismos son capaces de proveer oxígeno a la naturaleza?

....

• ¿Mediante qué función? ....

■ Si a usted le dan estos materiales: frascos con tapón de rosca, agua para los frascos, caracoles de estanque, ramas de eloda, ¿cómo organizaría una experiencia para demostrar el papel que juega el oxígeno en las plantas y los animales?

....

....

....

....

Conclusiones

....

....

....

....

....

Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / ......

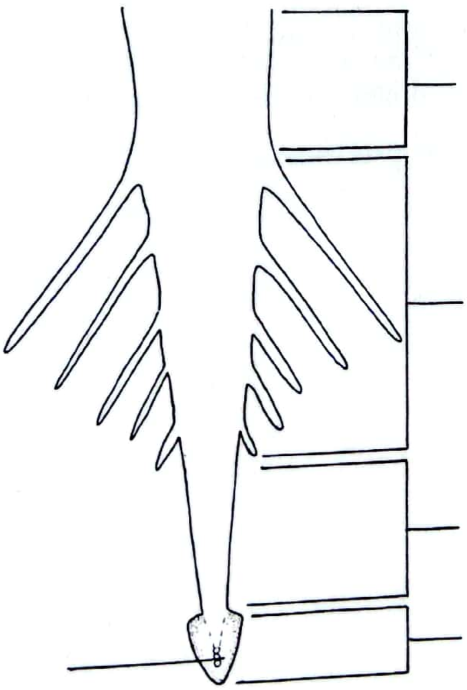
LA RAIZ

Información previa

En los vegetales superiores, las raíces son órganos fundamentales encargados de cumplir con la *absorción* del agua y sales minerales del suelo; *fijar* a la planta al medio terrestre; *transportar* las sustancias por el tallo hacia las hojas y luego de la elaboración llevarla hacia abajo y con frecuencia *almacenar* alimentos y otras sustancias.

Actividad

En el siguiente esquema de la raíz poner nombres a todas sus partes.



Reflexiones

■ Enumere las funciones de la raíz.

....

■ Describa el crecimiento en longitud de las raíces.

....

■ ¿Cuál es el origen y función de un pelo radical?

....

■ ¿Por qué cuando se está transplantando una planta es conveniente mantener la tierra adherida alrededor del sistema radical? Indique tres razones en favor de esta práctica.

....

....

■ Explique la importancia de las raíces en la vida humana.

....

....

■ Las plantas parásitas toman los alimentos del tejido vascular de la planta huésped. ¿Qué tipos de raíces presentan?

....

■ Los *mangles*, plantas de los pantanos, tienen dos problemas fundamentales: uno de ellos es procurarse un anclaje adecuado para estos lugares lodosos, y el segundo es la falta de oxígeno en las partes sumergidas.

- ¿Cuál es la solución a estos dos problemas?..

  ....

Nombre .... Curso .... Fecha ...... /...... /......

TRANSPIRACIÓN EN LOS VEGETALES (1ª parte)

Información previa

Las plantas como todos los seres vivos, necesitan una considerable cantidad de agua para poder subsistir.

Por medio de las raíces, todas las plantas superiores están absorbiendo continuamente el agua del suelo. Una vez absorbida, ésta se mueve con cierta rapidez hacia los tallos y hojas. El agua que penetra al vegetal se renueva continuamente en virtud de que parte de la que éste ha absorbido se elimina en forma de vapor a través de las porciones aéreas del vegetal (principalmente desde las hojas por los estomas).

Tal función se conoce con el nombre de transpiración.

Materiales

- 1 Erlenmeyer o recipiente de vidrio
- 1 hierba sana con hojas y buen sistema radicular
- 1 jeringa graduada
- Aceite
- Balanza

Actividad

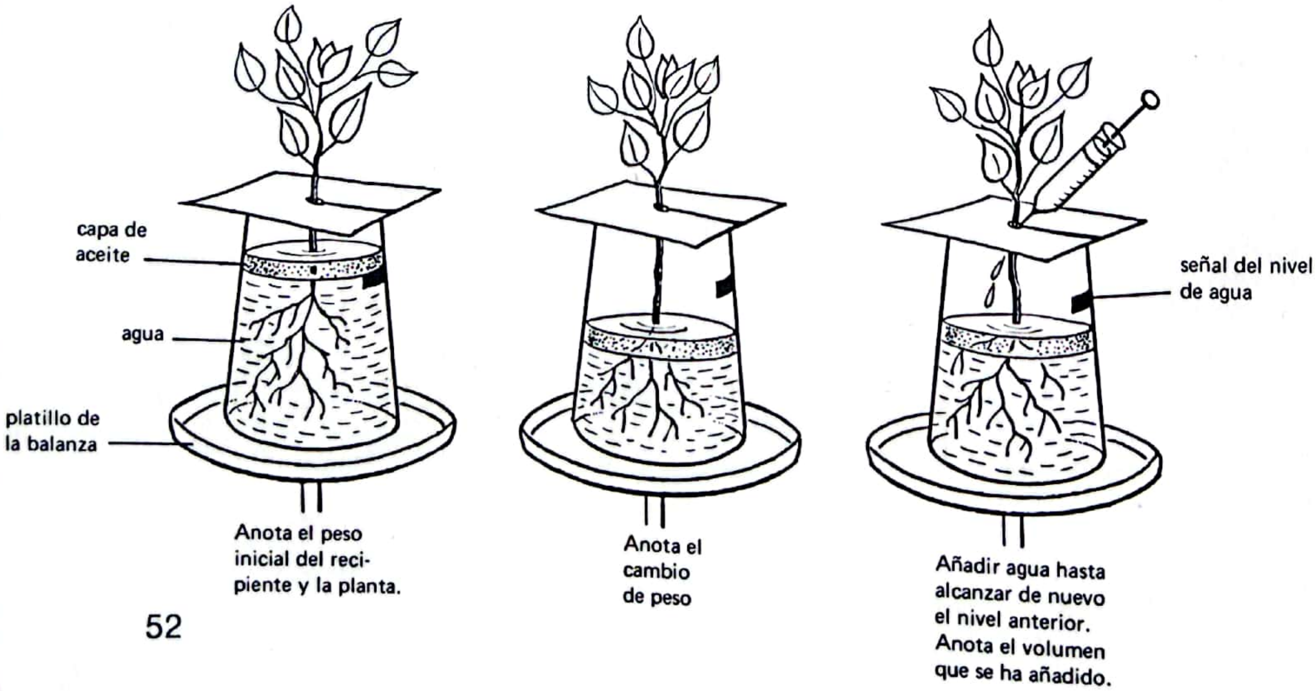
1. Sabemos muy bien que las plantas cultivadas en maceta necesitan que se les suministren agua periódicamente.
   - ¿Absorben las plantas el agua que se administra? ....
   - ¿Qué hace con ella? ....

2. Observe la figura e intente contestar las siguientes preguntas:
   - ¿Por qué se coloca a la planta en un frasco con agua y no en una maceta con tierra? ....
   ....
   - ¿Por qué razón se pone la capa de aceite? ....
   ....

3. Realizar el experimento como se indica y anotar los resultados.

Conclusiones

....
....
....
....
....



Nombre .... Curso .... Fecha ..... / ..... / .....

TRANSPIRACIÓN EN LOS VEGETALES (2ª parte)

Materiales

- 1 rama con suficientes hojas sumergidas en un frasco con agua
- 1 bolsa de plástico transparente
- 1 lámpara eléctrica

Actividad 1

1. Introducir la rama en la bolsa de plástico cerrándola lo más herméticamente posible con un hilo.
2. Colocar el frasco con la rama así preparada cerca de la fuente de calor procurando que el calor no dañe la bolsa de plástico).
3. Esperar 20 minutos y anotar los resultados.
4. Realizar un esquema de la experiencia preparada.

....

....

....

....

....

....

Actividad 2

Materiales

- 1 rama con suficientes hojas sumergidas en un frasco con agua
- 3 cuadrados de papel cobalto de 3 cm de lado
- 1 gotero
- 1 vidrio de reloj
- 1 pinza
- 2 cubreobjetos
- Clips

Antes de iniciar la experiencia es conveniente controlar que las hojas estén libres de humedad.

1. Tomar con la pinza uno de los cuadrados de papel cobalto y depositar una gota de agua en el centro del mismo. Observar la reacción y colocarlo después en el vidrio de reloj como testigo.
2. Utilizar los otros dos papeles de cobalto, de la siguiente manera: colocar uno sobre el haz y el otro sobre el envés.
   Sujetar cada papel con un cubreobjetos y asegurar ambos con clips.
3. Esperar de 5 a 10 minutos y quitar con mucho cuidado los clips y cubreobjetos y marcar con una H el papel del haz y con una E el papel del envés.
4. Observar y comparar con el testigo.

■ En la primera actividad, ¿qué nos demuestran las gotas de agua que quedaron adheridas a la bolsa de plástico?

■ ¿Por qué razón es necesario utilizar un papel cobalto humedecido como testigo?

■ ¿Qué indica el cambio de coloración del papel con respecto a la transpiración?

■ ¿Cuál de los cuadros cambió primero de color y por qué?

Conclusiones

Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / ......

ESTUDIO DE DENSIDAD DE POBLACIÓN

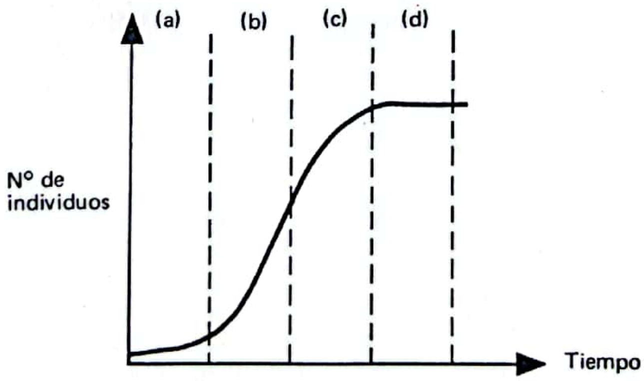
Información previa

Población es un grupo de organismos de la misma especie que ocupa un área determinada. Para estudiarla necesitamos identificar la clase de individuos que la componen y definir sus límites en el espacio y el tiempo.

Uno de los primeros datos que necesitamos conocer, ya que constituye una propiedad muy importante de la población, es la *densidad* (D) o sea la cantidad (N) de individuos que habitan en una unidad de superficie (S) o de volumen (V) en un momento determinado. Si se trata de población de peces en una laguna, se utilizan unidades de volumen, y si se estudian organismos terrestres, se usan unidades de superficie:

Si quisiéramos representar en un gráfico las curvas de crecimiento de una población, veríamos que tienen forma característica. Cuando entran pocos individuos en un área antes no ocupada, advertimos que al principio el número crece lentamente, llamándose a este período de aceleración positiva (a). Después, el crecimiento tiene un ritmo rápido (b); a medida que aumenta gradualmente la resistencia del medio, se entra a una fase de aceleración negativa (c), hasta llegar a un equilibrio o nivel de saturación (d).

$D = \frac{N}{V}$ o $D = \frac{N}{S}$



Generalmente, el valor de densidad no es estable a través del tiempo y se puede medir este cambio (C) dividiendo la diferencia de densidad (D) por el tiempo (T) que insumió producir ese cambio $C = \frac{D}{T}$.

Cuando consideremos un valor que varía en relación con otro (en este caso la densidad en relación con el tiempo), tenemos una *tasa*.

La muerte de individuos *(mortalidad)*, tiende a disminuir una población. La reproducción *(natalidad)*, tiende a aumentarla.

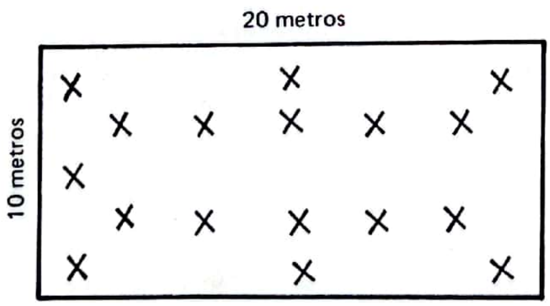
El número de individuos de una determinada población puede aumentar por la llegada de individuos de otras áreas *(inmigración)*, pero también la población puede disminuir como consecuencia de la partida de algunos individuos hacia otros sitios *(emigración)*.

Actividad

1. Describa brevemente el significado de las siguientes fórmulas:

$$D = \frac{N}{V} \qquad C = \frac{D}{T}$$

2. ¿Cuál es la densidad de población en el siguiente plano de un jardín?



3. Realice en un gráfico la representación del crecimiento de una nueva población en un ambiente favorable.

4. Determine la densidad de población de alumnos en el aula.

....

....

5. En 1942 se realizó un censo para reforestación y se contaron 1 520 pinos por hectárea. En 1952, se contaron solamente 980 por hectárea.
   - ¿Podría usted hallar la tasa de declinación de la población de pinos?

Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / ......

GUÍA DE INVESTIGACIÓN **28**

(Continuación)

Actividad

En las cercanías de la escuela se deberán elegir dos áreas de 1 m^2 de superficie cada una, que no estén en contacto entre sí (baldíos, parques, campo, etc.). Se seleccionará una especie vegetal de fácil reconocimiento que esté presente en los dos lugares. La especie elegida deberá ser herbácea y en lo posible anual, para permitir un seguimiento lo más completo posible de su ciclo biológico.

El objetivo de la investigación es estudiar:

a) densidad de las poblaciones elegidas;

b) diferencia de densidad entre las dos áreas;

c) cambios de densidad en una misma población a través del tiempo;

d) posibles causas de los cambios anotados;

e) interacción entre poblaciones.

El alumno deberá seguir a las poblaciones elegidas durante por lo menos un mes con una visita semanal a las áreas estudiadas, anotando los valores de densidad de población y calculando los cambios de densidad, en caso que se produzcan.

Como hipótesis posibles de las causas de los cambios e incluso de las diferencias entre poblaciones de distintas áreas, el alumno deberá tener en cuenta los factores abióticos (agua, luz, temperatura, etc.) que pueden ser diferentes en las áreas estudiadas y a que su vez varían en el tiempo en una misma área; y los factores bióticos, como por ejemplo la actividad del hombre y otros seres vivos. Asimismo, y dentro de los factores bióticos, el alumno deberá analizar las relaciones entre poblaciones de diferentes especies, observando si la especie elegida es atacada por parásitos o compite con otras especies por la luz o por el espacio (interacción entre poblaciones).

Presentar un informe con los resultados obtenidos.

Nombre .... Curso .... Fecha ...... / ...... / ......

CONFECCIÓN DE CLIMATOGRAMAS

Información previa

Clima es el conjunto de factores meteorológicos que carcateriza el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie terrestre.

Los elementos del clima son: presión atmosférica, precipitaciones, viento, temperatura, radiación solar, evaporación, nubosidad y humedad atmosférica.

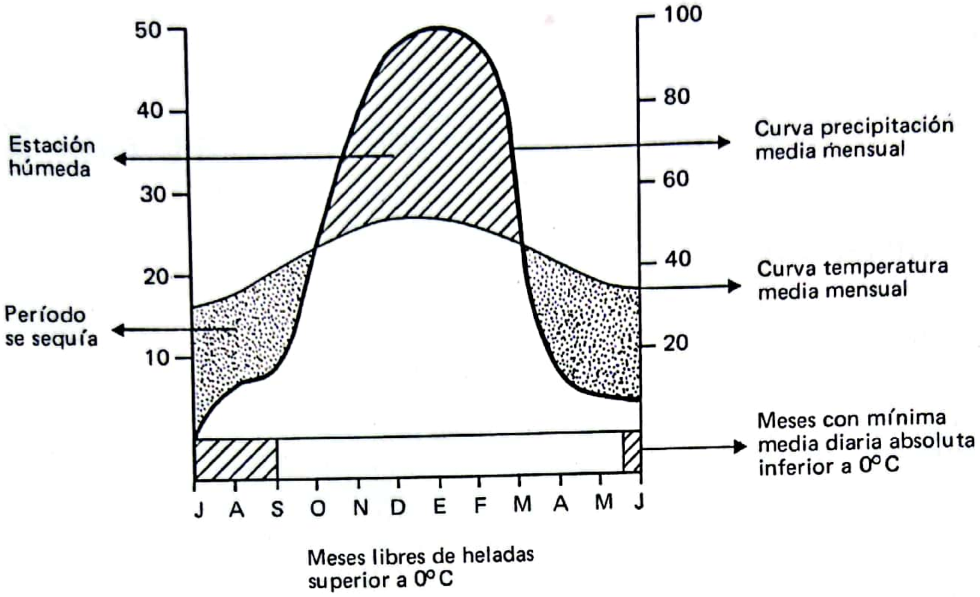
Desde el punto de vista ecológico, la temperatura y las condiciones hídricas son los parámetros climáticos que tienen mayor influencia sobre las respuestas vegetales.

El clima, junto con los suelos y la topografía, forman el marco abiótico en que se desarrolla la vegetación, ejerciendo gran influencia sobre la distribución geográfica y la estructura y funcionamiento de los vegetales.

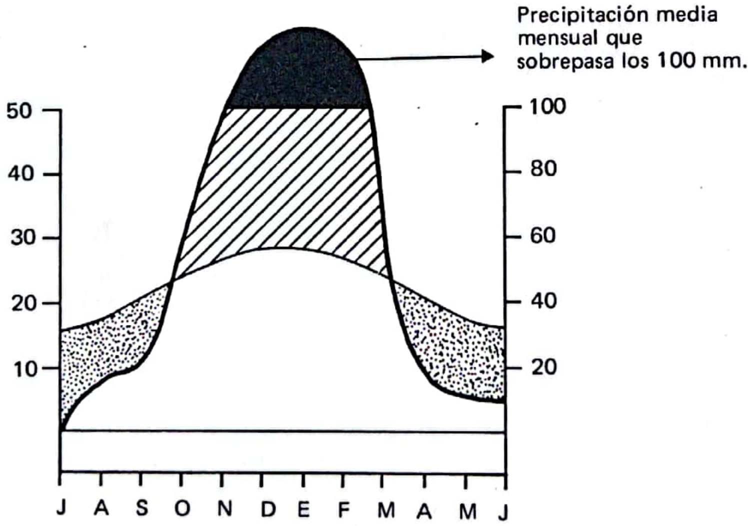
Recibe el nombre de climatograma, la representación geográfica de algunos de los elementos del clima de mayor importancia para la vegetación. La construcción es simple y en ella pueden reconocerse: la duración e intensidad de los períodos húmedos y los períodos con escasez de agua, épocas cálidas y frías y permite comparar las diferencias y similitudes entre climas en zonas distintas.

Características, construcción e interpretación de climatogramas

1. Antes de iniciar el climatograma, tomar los siguientes datos:
   Localidad - Altura sobre el nivel del mar - Temperatura media anual - Precipitación media anual - Nº de años de observación.
   Ejemplo:
   ORAN - (357 m) - 21,4° C - 886 mm - (10).
2. Los meses del año se colocan sobre la abcisa de un par de ejes coordenados, comenzando desde el mes de julio en el extremo izquierdo hasta el mes de junio en el derecho. Sobre el eje de las ordenadas se traza la marca de las temperaturas medias mensuales y de las precipitaciones mensuales en una relación de 1 = 2 (10° C = 20 mm).
3. La curva de temperatura se indica mediante un trazo fino y la de precipitación con trazo grueso. Aquellos meses en que la curva de precipitación se encuentra por encima de la temperatura, serán considerados húmedos (rayado vertical) y los meses en que las curvas muestran posición inversa, pertenecen al período de sequía (punteado).



4. En el caso en que se registren lluvias superiores a 100 mm mensuales, la escala vertical se hace de 1 = 10 a partir de aquella cifra, indicándola con negro. Esto significa *período superhúmedo*, cuyos valores de precipitación carecen de importancia para el crecimiento de las plantas.



Actividad

1. Los alumnos dispondrán de *Boletines del Servicio Meteorológico Nacional.* De ellos obtendrán los datos correspondientes a las localidades que les serán señaladas y confeccionarán los climatogramas respectivos según las indicaciones dadas por el profesor.
2. Al finalizar el trabajo se hará un análisis comparativo de los climatogramas realizados por los demás equipos, redactándose un informe en donde se incluirán las características de la vegetación del área cuyo clima se ha representado.

Nombre .... Curso .... Fecha ...../...../.....

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS BIOMAS ARGENTINOS

Información previa

La *biogeografía* no sólo estudia la distribución de los seres vivos, sino que investiga, por medio de la *bioecología*, las relaciones de los seres con el ambiente en que viven. Por medio de la *biosociología*, se analizan las relaciones de las comunidades de organismos, su estructura y evolución, en tanto que por medio de la *paleo biogeografía*, se estudia la biogeografía en épocas geológicas pasadas.

En la actualidad son infinitas las posibilidades de enfoque de la biogeografía. Los estudios pueden referirse a la distribución geográfica de plantas (fitogeografía) o de animales (zoogeografía) o referirse a comunidades mixtas de animales y vegetales, o realizar un enfoque ecológico o geológico o referente a la climatología, geografía física, etc.

La relación entre la vegetación, la fauna y el clima constituyen el **bioma**. Los biomas son, por lo tanto, las más importantes agrupaciones ecológicas de organismos.

Los biomas no tienen límites precisos en la naturaleza, ya que se pasa gradualmente de uno a otro. Sin embargo, se ha decidido fijar ciertos límites en los mapas, para mostrar más claramente la extensión y ubicación de los mismos.

Materiales

- Mapas de la República Argentina, físico y político
- Fotografías y láminas con paisajes argentinos
- Diapositivas
- Proyector

Actividad

1. Realice un comentario relacionado con el tipo de clima y vegetación de los siguientes biomas:
   - *Selvas:* ....

   ....

   ....

001943

- *Monte:* ....
....
....

- *Bosques:* ....
....
....

- *Parques:* ....
....
....

- *Estepas:* ....
....
....

- *Desierto:* ....
....
....

2. Proyectar paisajes de la Argentina donde puedan verse los biomas citados.

3. Marcar en el mapa los biomas estudiados.

La EDITORIAL KAPELUSZ S.A. dio término a la presente tirada de la primera edición de esta obra, que consta de 2.000 ejemplares, en el mes de febrero de 1979, en los Talleres Gráficos La Prensa Médica Argentina, Junín 845, Buenos Aires.

K — 16.282